

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.016:574
ББК Е088р

ГСНТИ 16.21.27

Код ВАК 13.00.02

Абдрахимов Владимир Закирович,

доктор технических наук, профессор, Самарский государственный экономический университет; 443090, г. Самара, ул. Советской Армии, д. 141; e-mail: 3375892@mail.ru

Абдрахимова Елена Сергеевна,

кандидат технических наук, доцент, кафедра химии, Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С. П. Королева; 443086, г. Самара, Московское шоссе, д. 34; e-mail: 3375892@mail.ru

Лобачев Дмитрий Анатольевич,

старший преподаватель, Самарский государственный архитектурно-строительный университет; 443090, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 194; e-mail: 3375892@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВ СПОСОБСТВУЕТ РАЗВИТИЮ «ЗЕЛеной» ЭКОНОМИКИ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экологическое образование; отходы производств; «зеленая» экономика; экологический кризис; природа; кризис.

АННОТАЦИЯ. Экологическое образование в связи с ростом загрязнения и деградации среды, с истощением природных ресурсов, нарушением баланса биосферы, изменением климата, ухудшением здоровья человека и ограничением возможности дальнейшего развития является приоритетным направлением развития образования. В условиях современного экологического кризиса, преодоление которого может обеспечить сохранение человечества на планете, основой нравственного воспитания и образования человека становится разработка принципов рационального взаимоотношения человека и природы. Потребность в получении экологических знаний продиктована сегодняшней действительностью: чтобы сберечь природу, сохранить ее для наших потомков хотя бы в таком виде, в каком мы имеем возможность видеть ее сейчас, необходимо новое экологическое мышление. Поэтому важно экологическое образование в развитии системы образования, с учетом «зеленой» экономики. Под «зеленой» экономикой подразумевается производство различного рода очистного оборудования, утилизация вторичных ресурсов и отходов, оказание экологических услуг и пр. В этом случае «зеленая» экономика оказывается лишь частью «большой» экономики. Важными чертами такой экономики являются эффективное использование природных ресурсов, сохранение и увеличение природного капитала, уменьшение загрязнения, низкие углеродные выбросы, предотвращение утраты экосистемных услуг и биоразнообразия. Проблема обращения с отходами в последнее время приобрела особую актуальность, обсуждается на государственном уровне, в сфере бизнеса и, в конечном счете, затрагивает всех нас. Только в ЕС оборот новой отрасли приблизился в 2005 г. к 100 млрд. евро, а количество созданных рабочих мест – к 3,5 млн. Экологическое образование и воспитание призваны подготовить человека к жизни в биосфере. К сожалению, приходится констатировать неудовлетворительное состояние экологического образования и воспитания.

Abdrakhimov Vladimir Zakirovich,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Samara state University of Economics.

Abdrakhimova Elena Sergeevna,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Chemistry, Samara State Aerospace University.

Lobachev Dmitry Anatolievich,

Senior Lecturer, Samara State University of Architecture and Construction.

ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR SPECIALISTS IN WASTE MANAGEMENT INDUSTRIES PROMOTES THE DEVELOPMENT OF "GREEN" ECONOMY"

KEYWORDS: environmental education; waste; green economy; ecological crisis; nature; crisis.

ABSTRACT. Environmental education, in connection with the increasing pollution and degradation of the environment, exhaustion of natural resources, imbalance of the biosphere, climate change, deterioration of human health and limiting the possibility of further development is a priority. In the conditions of modern ecological crisis, overcoming of which can ensure the preservation of humanity on the planet, the basis of moral education of man is the development of sustainable relationship between man and nature. The need for ecological knowledge is dictated by today's reality: to preserve the nature, to preserve it for our descendants at least in the present condition, new environmental thinking should be developed. Environmental education in the development of the education system, taking into account the "green" economy is a priority. The "green" economy means production of various types of cleaning equipment, recycling of

waste, provision of environmental services, etc. In this case, "green" economy is only a part of the "great" economy. Important features of this economy are: efficient use of natural resources; conservation and enhancement of natural resources; reducing pollution; low carbon emissions; prevention of the loss of ecosystem services and biodiversity. The problem of waste management in recent years has acquired special relevance and is discussed at the state level, in business and, ultimately, affects all of us. Only in the EU, the turnover of a new branch approached in 2005 100 billion Euros, and the number of jobs in this branch is 3.5 million. Environmental education prepares a person for life in the biosphere. Unfortunately, we have to admit the poor state of environmental education and upbringing.

Экологическая ситуация

Сложившаяся за годы существования система регулирования в промышленной экологии чудовищна [8]. Громоздкая, запутанная, непрозрачная, она уже не способна успешно справляться с задачей, для которых создавалась, – задачей обеспечения благоприятной окружающей среды и устойчивого развития страны. Экологическая ситуация, по данным Минприроды России, от года к году ухудшается, количество и острота социальных конфликтов на экологической почве возрастают.

В настоящее время нет единого порядка выработки норм и правил в сфере промышленной экологии. Такой порядок необходим, и в отдельных сферах положительный опыт его применения есть, например, система, применяемая в атомной промышленности. Такой системы нет в топливно-энергетическом комплексе, хотя он является одним из основных загрязнителей окружающей природной среды. Это выбросы в атмосферу (48% всех выбросов в атмосферу), сбросы сточных вод (36% всех сбросов), а также образование твердых отходов (30% всех твердых загрязнителей) [13].

Атмосферные загрязнения ионами тяжелых металлов, а также продукты вторичного синтеза (в результате взаимодействия сложных химических соединений) уходят в атмосферу вместе с дымом труб промышленных предприятий [6]. Образующиеся аэрозоли и взвеси угнетают также гидро- и литосферу Земли. В их числе значительное количество соединений серы, не входящих в группу парниковых газов, особо опасные радиоактивные или высокотоксичные органические вещества и соединения, содержащие свинец, ртуть, ароматическую органику и пр. Число химических соединений, обнаруженных в атмосфере к началу XXI в., в том числе искусственно созданных человеком, превышает 7 млн. наименований, влияние многих из них на здоровье живых организмов и растущих систем неизвестно или мало изучено [6].

Экологическая ситуация в России характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду, значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности. В 40 субъектах РФ 54% городского населения находится под воздействием загрязненного воздуха, сточные воды очища-

ются недостаточно хорошо, практически во всех регионах страны состояние земель ухудшается.

Статьей 42 Конституции РФ гарантировано право каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическим правонарушением. Под вредом, нанесенным окружающей среде, понимается (ст. 1 Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды») негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой дегидратацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов. Кроме того, в законе указано, что каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации.

Основные экологические проблемы

Незнание законов экологии, нарушение принципов биосферной этики привели к возникновению экологических проблем. Систематизируя их, Н. Ф. Реймерс (1994 г.) выделил основные положения [12].

1. Изменение климата Земли на основе усиления тепличного эффекта, выбросов метана и других низкоконцентрированных газов, аэрозолей, легких радиоактивных газов, нарушение концентрации озона в тропосфере и стратосфере.

2. Замусоривание и иное загрязнение ближнего космического пространства.

3. Общее ослабление озонового экрана Земли, образование большой «озоновой дыры» над Антарктидой, малых «дыр» над другими регионами планеты.

4. Загрязнение атмосферы с образованием кислотных осадков, очень ядовитых и пагубно действующих веществ в результате вторичных химических реакций, в том числе фотохимических (в этом одна из основных причин разрушения озонового слоя, на который воздействуют фреоны, водяные пары, вещества типа NO, малые газовые примеси).

5. Загрязнение океана, захоронение в нем ядовитых радиоактивных веществ, насыщение его вод углекислым газом из атмосферы, поступление в него антропогенных нефтепродуктов, тяжелых металлов и слож-

ных органических соединений, что способствует разрыву нормальных экологических связей между океаном и водами суши.

6. Истощение и загрязнение поверхностных вод суши, континентальных водоемов и водостоков, подземных вод.

7. Радиоактивное загрязнение локальных участков и некоторых регионов Земли (текущая эксплуатация атомных устройств, чернобыльская авария, испытания ядерного оружия).

8. Возникновение вторичных химических реакций во всех сферах биосферы с образованием токсичных веществ.

9. Нарушение глобального и регионального экологического равновесия, соотношения экологических компонентов, в том числе сдвиг экологического баланса между океаном, его прибрежными водами и впадающими в него водопадками.

10. Опустынивание планеты в новых регионах, расширение существующих пустынь.

11. Сокращение площади лесов, «легких» планеты, что ведет к дисбалансу кислорода и усилению процесса исчезновения видов животных и растений. Под угрозой исчезновения в настоящее время находится около 10 000 видов, в основном позвоночных животных и растений.

12. Освобождение и образование экологических ниш и заполнение их нежелательными организмами (вредителями, паразитами и т. д.).

13. Абсолютное перенаселение Земли и относительное демографическое переуплотнение в отдельных ее регионах.

14. Ухудшение среды жизни в городах и сельской местности, увеличение шумового воздействия, загрязнение воздуха, потери социальных связей между людьми.

Все перечисленное выше создает глобальную экологическую проблему для человечества, поскольку состояние окружающей среды является одним из наиболее существенных факторов, формирующих здоровье. Для решения этой проблемы разрабатываются законодательные акты на национальных и международных уровнях, создаются специальные органы, призванные контролировать соблюдение законодательства всеми участниками.

«Зеленая» экономика

Под «зеленой» экономикой подразумевается производство различного рода очистного оборудования, утилизация вторичных ресурсов и отходов, оказание экологических услуг и пр. [2]. В этом случае «зеленая» экономика оказывается лишь частью «большой» экономики.

«Зеленая» экономика определяется структурами ООН как экономика, которая

повышает благосостояние людей, обеспечивает социальную справедливость и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и ее деградации [4]. Важными чертами такой экономики являются эффективное использование природных ресурсов, сохранение и увеличение природного капитала, уменьшение загрязнения, низкие углеродные выбросы, предотвращение утраты экосистемных услуг и биоразнообразия. В докладе ООН приводятся такие данные: переход к «зеленой» экономике позволит увеличить благосостояние населения, а также снизит риски негативного влияния на окружающую среду.

Зеленая экономика – это отрасли, которые создают и увеличивают природный капитал Земли или уменьшают экологические угрозы и риски по программе UNEP (UNEP – программа ООН по окружающей среде или ЮНЕП). UNEP – United Nations Environment Programme – созданная в рамках системы ООН программа, способствующая координации охраны природы на общесистемном уровне. «Если традиционная экономика совмещает труд, технологии и ресурсы, чтобы производить товары конечного пользования и отходы, то «зеленая» экономика должна возвращать отходы обратно в производственный цикл, нанося минимальный вред природе».

Организация управления отходами

Необходимость организации управления отходами возникла вследствие конфликта между производственной деятельностью человека и окружающей природной средой, приведшего к нарушению устойчивости биосферы. Поэтому возникновение этого направления деятельности человека не случайно и может быть рассмотрено как следствие естественной эволюции биосферы на пути ее перехода на новый этап развития – ноосферу, предполагающий разумное регулирование отношений между человеком и природой.

Проблема обращения с отходами в последнее время приобрела особую актуальность, обсуждается на государственном уровне, в сфере бизнеса и, в конечном счете, затрагивает всех нас. Однако количество проблем и споров не только не уменьшается, а наоборот, возрастает. Ситуация в области обращения с отходами свидетельствует о недостаточной эффективности проводимой государственной экологической политики в данной сфере, о необходимости обоснованного и согласованного совершенствования законодательства [14; 3].

Только в ЕС оборот новой отрасли приблизился в 2005 г. к 100 млрд. евро, а количество созданных рабочих мест – к 3,5 млн. [15].

Значительная часть извлекаемых природных ресурсов используется нерационально. Известно, что ресурсоемкость единицы ВВП в России в 2 раза выше, чем в США, и в 4 раза выше, чем в Западной Европе и Японии [5]. Это означает, что для производства 1 т продукции в России вовлекается в 2-4 раза больше природных ресурсов, а неиспользуемая их часть выбрасывается в окружающую среду в виде твердых, жидких и газообразных отходов.

Российские металлургические предприятия выбрасывают в атмосферу в 8 раз больше пыли, чем аналогичные предприятия в Европе и Северной Америке. Образование твердых отходов на единицу производимой продукции в 2-2,5 раза выше, чем на европейских металлургических предприятиях. В угледобывающей промышленности при добыче угля открытым способом на 1 т добытого угля приходится 4-5 т отходов.

Устранить такое отставание России от запада возможно только с помощью экологического образования и воспитания.

Экологическое образование и воспитание

С конца XX в. в России началась массовая, к сожалению, часто весьма поверхностная и слабо профессиональная подготовка будущих специалистов в самых разнообразных сферах практической деятельности [7]. Однако необходимость в специалистах-экологах не только для оценки техногенной безопасности и усиления ее обеспечения в широком спектре жизнедеятельности постоянно растет.

В условиях современного экологического кризиса, преодоление которого может обеспечить сохранение человечества на планете, основой нравственного воспитания и образования человека становится разработка принципов рационального взаимоотношения человека и природы [1]. В этой связи экологическое образование студентов и воспитание школьников приобретают важное значение.

Осознание человеком необходимости изменить свое отношение к природе, стремление согласовать свою хозяйственную деятельность с законами природы привели в наше время к бурному росту знаний в области экологии. Потребность в получении экологических знаний продиктована сегодняшней действительностью: чтобы сберечь природу, сохранить ее для наших потомков хотя бы в таком виде, в каком мы имеем возможность видеть ее сейчас, необходимо новое экологическое мышление [1]. Воспитание людей с новым экологическим мышлением выходит за рамки педагогических задач. Условия окружающей действительности – не менее сильный фактор вос-

питания. Непросто изменить отношение к окружающему миру, проникнуться заботой о природе и других людях как ее части, когда на каждом шагу сталкиваешься с несправедливостью, грубостью, поруганной природой. То есть условия, мешающие уважать людей, а в их лице и всю природу, являются фактором, тормозящим внедрение и укоренение нового экологического мышления. Тем не менее именно на педагогов возлагаются надежды на преобразование общества, так как экологический кризис воспринимается не только и не столько как кризис окружающей среды, сколько как кризис духовности, кризис воспитания личности.

Экологическое образование – это непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы научных и практических знаний, ценностных ориентаций, поведения и деятельности, обеспечивающих ответственное отношение человека к окружающей социально-природной среде. Экологическое образование представляет целостную систему, охватывающую всю жизнь человека. Оно также ставит своей целью формирование мировоззрения, основанного на представлении о единстве с природой.

Обеспечение экономического роста сегодня связано с ростом загрязнения и деградации среды, с истощением природных ресурсов, нарушением баланса биосферы, изменением климата, что ведет к ухудшению здоровья человека и ограничивает возможности дальнейшего развития [9]. Поэтому экологическое образование в развитии системы образования, с учетом «зеленой» экономики является приоритетным направлением. Экологическое образование заслуживает особого внимания в контексте научного подхода к решению современных проблем, связанных с нарушением экологического равновесия.

Экологическое образование и воспитание призваны подготовить человека к жизни в биосфере. К сожалению, приходится констатировать неудовлетворительное состояние экологического образования и воспитания. Следует отметить, что педагогами-исследователями сделано немало для поиска и распространения новых эффективных путей ведения образовательной и воспитательной работы со студентами. Эти работы посвящены экологическому образованию и воспитанию школьников. Экологическое образование и воспитание, являясь составной частью целостной педагогической системы, строясь на новой платформе, своими корнями уходит в далекое прошлое. А это значит, что при построении процесса экологического просвещения мы не можем не учитывать куль-

турно-исторические традиции, веками складывавшиеся в материальной практике народов мира и отражающиеся на отношениях человека к миру природы.

Таким образом, в связи с острой необходимостью охраны и рационального использования природных ресурсов необходимо усилить экологическое воспитание студенческой молодежи и дальнейшее развитие сотрудничества между общественными организациями и государственными структурами, разработать совместные меры по дальнейшему совершенствованию координации работы государственных и общественных, в том числе молодежных, организаций, совершенствовать учебные планы высших учебных заведений, профессиональных колледжей и академических лицеев, усилить работу по подготовке и публикации научно-популярной литературы, посвященной экологическому образованию и экологическому воспитанию студенческой молодежи.

Студенческая молодежь должна быть ознакомлена с распоряжениями и докладами, посвященными экологическим проблемам, например, распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 г. №1663В «Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 года», где предусматривается:

- совершенствовать экономические механизмы в области охраны окружающей среды,
- обеспечивать безопасность и комфортность среды проживания,
- разрабатывать и осуществлять работы по сокращению и ликвидации экологического ущерба, нанесенного в результате хозяйственной деятельности.

Данные положения получили свое развитие в докладе «Стратегия – 2020: Новая модель роста – новая социальная политика», где были сформулированы новая модель экономического роста и новая социальная политика.

Экологическое образование и воспитание обязательно должно учитывать модель формирования устойчивого экономического развития социолого-эколога-экономической системы, которая включает три сектора: а) природоэксплуатирующий; б) услуги; в) социо-экологический [1]. Эта модель исследует безопасный с экологической точки зрения воспроизводственный цикл продукции.

Первый сектор формирует экологически чистую сырьевую базу, что становится возможным за счет вложений активов извне, при этом не допускается использования вредных веществ, которые могут негативно воздействовать на окружающую сре-

ду и здоровье человека. В конечном итоге подобные вложения, основанные на технологических нормах производства, на данной стадии увеличивают число участвующих мощностей.

Важно помнить, что использование ресурса должно быть ориентировано на возрастание уровня жизни населения. Еще на стадии переработки сырья устанавливается число производств, участвующих в переработке экологически чистого сырья, а также производство данной продукции. Здесь же определяются предложения экологически чистых технологий для первого и второго секторов общественного производства, что является залогом совершенствования экологии.

Во втором секторе в структуре услуг кроме традиционных их видов также участвуют все виды экологических услуг. Особое значение приобретают экологическое образование, повышение уровня культуры в целом.

Третий сектор в данной модели включает потребление экологических продуктов и услуг, формирование экологической культуры общества. На этой стадии потребления формируется спрос на экологическую продукцию. Сбережение природной среды и ее ресурсов требует капитальных вложений.

Проблемы развития экологического образования в последней трети XX века объективно выдвинулись в число наиболее приоритетных. Это было связано с тем, что угроза экологической катастрофы, перед лицом которой человечество оказалось в результате нарастающих негативных последствий непродуманного использования в процессе практической социальной деятельности природных ресурсов и потребительского отношения к окружающей среде, потребовала безотлагательного поиска путей и способов изменения общественного сознания на основе принципиально иных мировоззренческих ориентиров и ценностей [10; 11]. Наиболее эффективным и рациональным инструментом формирования нового экологического мировоззрения мировым сообществом было признано образование в области окружающей среды (по терминологии ЮНЕСКО), или экологическое образование (в соответствии с отечественной терминологией).

В то же время становится все более очевидным, что те цели, которые изначально ставились перед экологическим образованием, все еще остаются недостижимыми [10; 11]. Реальным результатом развития экологического образования на сегодняшний день может быть признано только распространение экологических знаний среди населения, расширение общей информированности людей об экологических проблемах, но не

качественное изменение экологического сознания, не формирование нового экологического мировоззрения. Следствием этого является то, что острота общей экологической ситуации в нашей стране в частности и на планете в целом не снижается, а угроза экологической катастрофы, по мнению ряда экспертов, неизбежно нарастает.

Данное противоречие обуславливает необходимость выработки принципиально новых подходов к организации экологического образования, которые реально обеспечили бы не просто репродуктивное усвоение экологических знаний обучающимися, а реальное формирование у них в процессе обучения практической способности и готовности применять эти знания в конкретной социальной деятельности на основе экологически ориентированной системы мировоззренческих представлений и ценностей.

В мировой практике на сегодняшний день одним из наиболее перспективных и целесообразных путей преодоления данных кризисных явлений в образовании признается компетентностный подход, в основу которого положена идея ключевых компетенций, выдвинутая экспертами Совета Европы в начале 1990-х годов. В России, в условиях ее вхождения в мировое сообщество, компетентностный подход также принят как одна из ведущих стратегий развития отечественного образования на современном этапе, что нашло свое нормативное закрепление в целом ряде правительственных документов, таких как «Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года» и «Стратегия модернизации содержания общего образования».

Практическое воспитание молодежи

Практическое воспитание молодежи должно основываться в первую очередь на бережном отношении к зеленому насаждению. Всемирный Фонд Охраны Дикой Природы (WWF) подсчитал, что уже через 40 лет биоресурсы планеты Земля будут полностью исчерпаны. Хуже всего обстоит ситуация с лесными массивами. Всему виной морально устаревшее традиционное природопользование, которое человечество осуществляло до сих пор. Уже сегодня мы должны радикально пересмотреть свое отношение к лесам и подумать о том, как сохранить и преумножить наше лесное достояние.

Подсчитано, что одно дерево средней величины за сутки выделяет столько кисло-

рода, сколько нужно для дыхания трех человек, а один гектар леса за час поглощает углекислый газ, выдыхаемый за это время сотнями людей. Поэтому молодежь обязательно должна участвовать в посадке зеленых насаждений.

Практическое экологическое воспитание молодежи должно учитывать данные Всемирного Фонда Охраны Дикой Природы, например, один житель планеты потребляет за год в среднем примерно 30 погонных метров дерева в виде всевозможных деревянных изделий, мебели и отопления. Для этого ежегодно нужно вырубать 2,8 млрд. деревьев. Эти потери должны возобновляться путем плановых посадок молодых деревьев. В Китае за несанкционированную вырубку леса – смертная казнь. Порядка 80% экспорта круглого леса из России – необработанная ель и сосна. В КНР вывозится 45% всей экспортной необработанной древесины из России.

Несмотря на все блага цивилизации и технические достижения, мы остаемся частью природы, живем по ее милости. Так продолжится и в будущем, поэтому беспечное и бесконтрольное расходование невозполнимых природных ресурсов – самая большая причина для тревоги.

В России базовые ставки за загрязнение окружающей среды исключительно низкие, в среднем, в 50 раз ниже, чем в Европе.

Таким образом, в настоящей работе показано, что экологическое образование в связи с ростом загрязнения и деградации среды, с истощением природных ресурсов, нарушением баланса биосферы, изменением климата, ухудшением здоровья человека и ограничением возможности дальнейшего развития является приоритетным направлением в образовании.

В условиях современного экологического кризиса, преодоление которого может обеспечить сохранение человечества на планете, основой нравственного воспитания и образования человека становится разработка принципов рационального взаимоотношения человека и природы

Экологическое образование и воспитание призваны подготовить человека к жизни в биосфере. К сожалению, приходится констатировать неудовлетворительное состояние экологического образования и воспитания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдрахимов В. З. Концепция современного естествознания. Самара : Самар. гос. экон. ун-т, 2015. 340 с.
2. Абдрахимов В. З., Абдрахимова Е. С., Кайракбаев А. К. Использование отходов золоторудного месторождения, нефтехимии и энергетики в производстве керамических материалов перспективное направление для «зеленой» экономики // Экология и промышленность России. 2015. №5. С. 37-41.

3. Абдрахимов В. З., Кайракбаев А. К., Абдрахимова Е. С. Композиция для изготовления жаростойких бетонов на основе железосодержащего шлака ТЭЦ и ортофосфорной кислоты // *Экология и промышленность России*. 2015. Т. 19. №9. С. 26-29.
4. Бобылев С. Н., Захаров В. М. Экология и экономика: «Зеленая» экономика и экосистемные услуги // *Вестник Самарского гос. экон. ун-та. Спец. выпуск*. 2014. С. 15-24.
5. Волюнкина Е. П., Коротков С. Г. Подготовка специалистов в области переработки отходов в Сибирском государственном индустриальном университете. // *Управление отходами – основа восстановления экологического равновесия в Кузбассе* : сб. докл. второй Междунар. науч.-практ. конф. Новокузнецк, 2008. С. 18-23.
6. Кальнер В. Д. Каким будет новый киотский протокол // *Экология и промышленность России*. 2014. №11. С. 1-2.
7. Кельнер В. Д. Экология как обобщающая наука о жизни на земле // *Экология и промышленность России*. 2015. Т. 19. №9. С. 1.
8. Максименко Ю. Л., Кучкаров З. А. Кто станет идеологом экологической промышленной политики // *Экология и промышленность России*. 2013. №9. С. 1-2.
9. Никулина Е. Ю. и др. Использование отходов топливно-энергетического комплекса – перспективное направление для «зеленой» экономики и оценка экономической эффективности производства керамических теплоизоляционных материалов // *Экологические системы и приборы*. 2015. №10. С. 30-38.
10. Папуткова Г. А. Послевузовское компетентностно-ориентированное экологическое образование. Н. Новгород : Волжский гос. инженерно-пед. ин-т, 2000. 110 с.
11. Папуткова Г. А. Экологическое образование в контексте проблем формирования экологического мировоззрения. Н. Новгород : Волжский гос. инженерно-пед. ин-т, 2001. 132 с.
12. Реймерс Н. Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М. : Россия молодая, 1994. 366 с.
13. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) // М. : Инфра-инженерия, 2005. 864 с.
14. Abdрахimov V. Z., Abdрахimova E. S. Study of Phase Composition of Ceramic Materials Based on Nonferrous Metallurgy Chemical, and Petrochemical Industry Aluminum-Containing Waste // *Refractories and Industrial Ceramics*. 2015. Vol. 56. Is. 5. P. 5-10.
15. Putz H.-J., Hamm U., Schabel S. Final fate of residues from the German recovered paper processing industry // *Research Forum on Recycling*. Quebec City : PARTAC, 2004. С. 239-244.

REFERENCES

1. Abdрахimov V. Z. Kontseptsiya sovremennogo estestvoznaniya. Samara : Samar. gos. ekon. un-t, 2015. 340 s.
2. Abdрахimov V. Z., Abdрахimova E. S., Kayrakbaev A. K. Ispol'zovanie otkhodov zolotorudnogo mestorozhdeniya, neftekhimii i energetiki v proizvodstve keramicheskikh materialov perspektivnoe napravlenie dlya «zelenoy» ekonomiki // *Ekologiya i promyshlennost' Rossii*. 2015. №5. S. 37-41.
3. Abdрахimov V. Z., Kayrakbaev A. K., Abdрахimova E. S. Kompozitsiya dlya izgotovleniya zharostoykikh betonov na osnove zhelezosoderzhashchego shlaка TETs i ortofosfornoй kisloty // *Ekologiya i promyshlennost' Rossii*. 2015. Т. 19. №9. S. 26-29.
4. Bobylev S. N., Zakharov V. M. Ekologiya i ekonomika: «Zelenaya» ekonomika i ekosistemnye uslugi // *Vestnik Samarskogo gos. ekon. un-ta. Spets. vypusk*. 2014. S. 15-24.
5. Volynkina E. P., Korotkov S. G. Podgotovka spetsialistov v oblasti pererabotki otkhodov v Sibirskom gosudarstvennom industrial'nom universitete. // *Upravlenie otkhodami – osnova vosstanovleniya ekologicheskogo ravnovesiya v Kuzbasse* : sb. dokl. vtoroy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Novokuznetsk, 2008. S. 18-23.
6. Kal'ner V. D. Kakim budet novyy kiotskiy protokol // *Ekologiya i promyshlennost' Rossii*. 2014. №11. S. 1-2.
7. Kel'ner V. D. Ekologiya kak obobshchayushchaya nauka o zhizni na zemle // *Ekologiya i promyshlennost' Rossii*. 2015. Т. 19. №9. S. 1.
8. Maksimenko Yu. L., Kuchkarov Z. A. Kto stanet ideologom ekologicheskoy promyshlennoy politiki // *Ekologiya i promyshlennost' Rossii*. 2013. №9. S. 1-2.
9. Nikulina E. Yu. i dr. Ispol'zovanie otkhodov toplivno-energeticheskogo kompleksa – perspektivnoe napravlenie dlya «zelenoy» ekonomiki i otsenka ekonomicheskoy effektivnosti proizvodstva keramicheskikh teploizolyatsionnykh materialov // *Ekologicheskie sistemy i pribory*. 2015. №10. S. 30-38.
10. Paputkova G. A. Poslevuzovskoe kompetentnostno-orientirovannoe ekologicheskoe obrazovanie. N. Novgorod : Volzhskiy gos. inzhenerno-ped. in-t, 2000. 110 s.
11. Paputkova G. A. Ekologicheskoe obrazovanie v kontekste problem formirovaniya ekologicheskogo mirovozzreniya. N. Novgorod : Volzhskiy gos. inzhenerno-ped. in-t, 2001. 132 s.
12. Reymer N. F. Ekologiya. Teorii, zakony, pravila, printsipy i gipotezy. M. : Rossiya molodaya, 1994. 366 s.
13. Spravochnik inzhenera po okhrane okruzhayushchey sredy (ekologa) // M. : Infra-inzheneriya, 2005. 864 s.
14. Abdрахimov V. Z., Abdрахimova E. S. Study of Phase Composition of Ceramic Materials Based on Nonferrous Metallurgy Chemical, and Petrochemical Industry Aluminum-Containing Waste // *Refractories and Industrial Ceramics*. 2015. Vol. 56. Is. 5. P. 5-10.
15. Putz H.-J., Hamm U., Schabel S. Final fate of residues from the German recovered paper processing industry // *Research Forum on Recycling*. Quebec City : PARTAC, 2004. S. 239-244.